PROBLEMAS DE ARITMÉTICA

CAPÍTULO: CONTEO DE NÚMEROS
TEMA: PROGRESIÓN ARITMÉTICA-CANTIDAD DE CIFRAS-MÉTODO COMBINATORIO
PRODUCTO: UNI - INTERMEDIO 2
PROFESOR: FORTUNATO MENDOZA

01. Se conoce de una progresión aritmética que el segundo y octavo término suman 54, y que el quinto y noveno término suman 74. ¿Cuál es la suma del quinto y séptimo término?
A) 60 B) 62 C) 64
D) 68 E) 70

02. Calcule el número de términos de la siguiente progresión aritmética:
$147_{(n)}; 160_{(n)}; 175_{(n)}; ....; 305_{(n)}$
A) 13 B) 14 C) 15
D) 16 E) 17

03. Dada la siguiente progresión aritmética:
85;….; 580
si dicha sucesión tiene $\overline{4b}$ términos y su razón es "r", calcule: b + r
A) 15 B) 16 C) 17
D) 18 E) 19

04. Dada la siguiente secuencia:
$1^{1}; 2^{2^{2}}; 3^{3^{3}};.....;\overline{abc}^{\overline{abc}^{\overline{abc}}}$
calcule: 2a + 3b - c, si para escribirla completamente se han empleado 6 291 tipos de imprenta.
A) 16 B) 17 C) 18
D) 20 E) 28

05. ¿Cuántos tipos de imprenta se emplearán para imprimir la siguiente secuencia?
$100^{77}; 100^{78}; 100^{79}; ..... 100^{300}$
A) 941 B) 1 321 C) 1 428
D) 1 584 E) 2 403

06. En la enumeración de las $\overline{aa(a-1)}_{(5)}$ páginas de un libro en base 5, se utilizaron $\overline{2(a+1)(a+1)}_{(5)}$ cifras. Calcule "a".
A) 2 B) 3 C) 4
D) 6 E) 1

07. ¿Cuántos números impares de 3 cifras existen, tal que la suma de sus 3 cifras sea un número impar?
A) 200
B) 225
C) 275
D) 175
E) 220

08. ¿Cuántos números de la forma:
$$\overline{(a+2)\left(\frac{c}{3}\right)(a-3)\left(\frac{b-3}{2}\right)(c-2)}$$
existen?
A) 48 B) 618 C) 150
D) 9×10^4 E) 384

09. ¿Cuántos números naturales de 3 cifras del sistema de base 8, siempre utilizan la cifra 4 en su escritura?
A) 180 B) 294 C) 114
D) 154 E) 256

10. Calcule el término de lugar 40, en la siguiente sucesión:
7; 10; 16; 25; 37; ...
A) 2 437 B) 2 347 C) 2 473
D) 2 734 E) 2 374

11. El número $\overline{9ab}$, ¿en cuántos sistemas de numeración se puede escribir con 4 cifras? Dé como respuesta la suma de las bases
A) 8 B) 30 C) 26
D) 4 E) 3

12. En dos libros hay un total de 210 páginas y la suma de las cantidades de tipos utilizados para numerarlos es 437. Calcular la suma de las cifras del número de páginas del más voluminoso, sabiendo que uno tiene más de 100 páginas y el otro menos de 100.
A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

13. En las 34 últimas páginas de un libro se han utilizado 117 cifras para su enumeración. ¿Cuántas páginas tiene dicho libro ?
A) 1010 B) 1012 C) 1014
D) 1016 E) 1018

14. Calcule cuántos números del sistema nonario con 5 cifras existe cuyo producto sea par.
A) 51 464 B) 32 200 C) 50 440
D) 17 200 E) 35 400

15. La cantidad de numerales de la forma:
$\overline{(2a)(2b)(a+b)}_{(n)}$ es 156, donde "n" es par. Calcule "n" (a; b $\in$ Z)
A) 12 B) 16 C) 18
D) 24 E) 26

16. Las 72 primeras páginas de un libro utilizan 69 tipos de imprenta menos que las utilizadas por las 72 últimas páginas. Averiguar el número total de páginas.
A) 159 B) 164 C) 202
D) 324 E) 138

17. ¿Cuántos números de 3 cifras existen tales que el producto de sus 3 cifras sea un número par?

A) 750 B) 625 C) 795
D) 775 E) 725

18. Calcule la base del sistema de numeración en el cual se cumple que la cantidad de números de 3 cifras significativas es igual a la cantidad de cifras que se utilizan al escribir en dicho sistema todos los números desde 1 hasta 242. (242 está escrito en el sistema de referencia).
A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

19. Calcule la suma de cifras del décimo primer término de la progresión aritmética :

$$\overline{1m}_{(n)};\ \overline{1(3m)}_{(n)};\ \overline{(m-1)(m-1)}_{(n)};\ldots$$

en base “n”.
A) 3 B) 6 C) 10
D) 7 E) 16

20. Dada la siguiente progresión aritmética:

$$39,\ \underbrace{\ldots\ldots\ldots}_{15\ \text{términos}},\ \overline{1bc},\ \underbrace{\ldots\ldots\ldots}_{15\ \text{términos}},\ \overline{a9c}$$

donde “a” es impar, calcule: a+2b+3c
A) 26 B) 28 C) 30
D) 31 E) 33